

Male connector for printed circuit board

Patent number: EP0866521

Publication date: 1998-09-23

Inventor: PERNELLE JEAN ALEXIS (LU)

Applicant: AIR LB INTERNATIONAL (FR)

Classification:

- international: H01R13/424; H01R13/426; H01R23/70

- european: H01R13/426

Application number: EP19970400609 19970319

Priority number(s): EP19970400609 19970319; FR19960001953 19960216

Also published as:



FR2745122 (A1)

EP0866521 (B1)

Cited documents:



US4387945

US4555154

US4406507

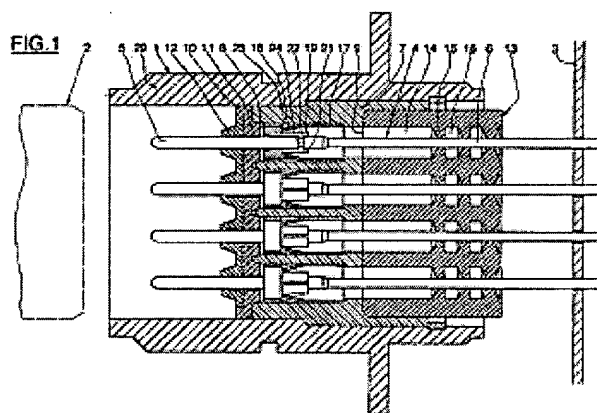
US4362350

US4386816

Abstract of EP0866521

The connector has an outer section holding an inner isolating body (7). The forward section holds connector pins (5) which protrude forming the male plug.

The connector pins are extended to form long prongs (6) supported internally and protruding from the body to pass through and be soldered in holes in the printed circuit board (3). The extended pins have groove sections (22) near the end of each connector pin, and there is the static bloc retention piece (19) which has projections (22) which latch with the grooves in the pins to hold the pins in place and prevent lateral movement.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 866 521 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.09.1998 Bulletin 1998/39

(51) Int. Cl.⁶: H01R 13/424, H01R 13/426,
H01R 23/70

(21) Numéro de dépôt: 97400609.0

(22) Date de dépôt: 19.03.1997

(84) Etats contractants désignés:
CH DE GB LI

(72) Inventeur: Pernelle, Jean Alexis
2340 Luxembourg (LU)

(71) Demandeur: Air LB International
2340 Luxembourg (FR)

(74) Mandataire: Casalonga, Axel
BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE
Morassistrasse 8
80469 München (DE)

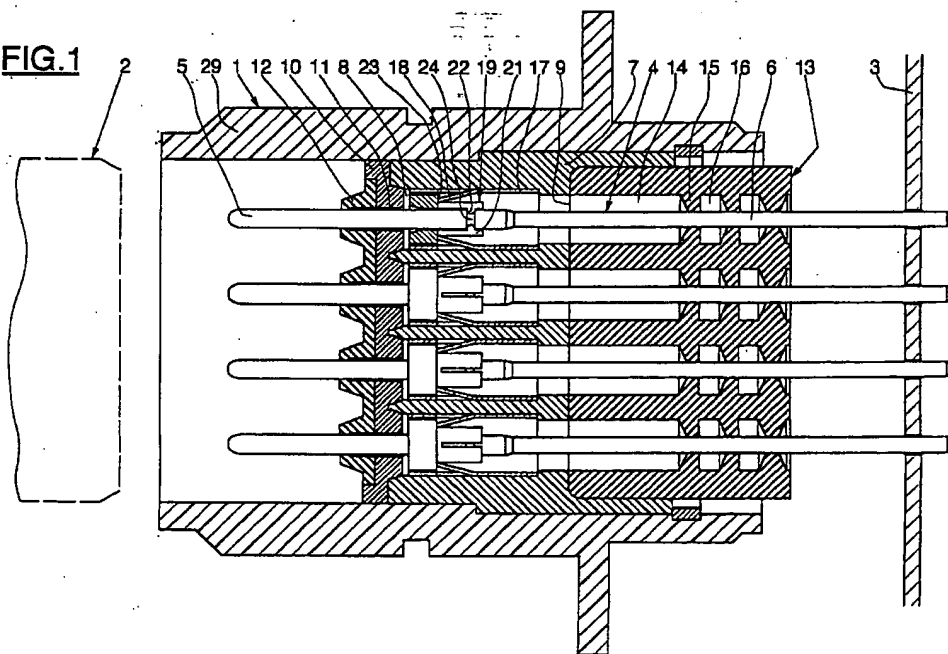
(54) Partie mâle de connecteur pour circuit imprimé

(57) Partie mâle de connecteur (1) pour circuit imprimé (3), comprenant un corps isolant (7) renfermant au moins un élément de contact (4) en forme de tige dont une partie d'extrémité constitue un picot de contact (6) sortant à l'extrémité postérieure du corps (7) en vue de la connexion de l'élément de contact (4) par soudage avec un circuit imprimé (3) et dont l'autre partie d'extrémité constitue une broche (5) en vue de sa connexion par emboîtement avec une douille de contact d'une partie femelle de connecteur (2).

La partie mâle de connecteur (13) comprend, en combinaison, pour chaque élément de contact (4) muni

d'une gorge (24), un élément de retenue (19) conçu pour coopérer avec effet de rétention dans les deux sens axiaux avec la gorge (24) de l'élément de contact (4), l'effet de rétention étant surmontable au moins dans le sens arrière-avant, et un élément de verrouillage (17) immobilisé dans les deux sens axiaux dans le corps (7) et conçu pour coopérer avec ledit élément de retenue (19) avec effet de verrouillage dans le sens avant-arrière pour maintenir ledit élément de retenue (19) entre lui-même et une butée (10) solidaire du corps (7).

FIG.1



broche sortant à l'extrémité antérieure du corps en vue de sa connexion par emboîtement avec une douille de contact d'une partie femelle de connecteur. Cette partie mâle de connecteur comprend, en combinaison, pour chaque élément de contact muni d'une gorge, un élément de retenue conçu pour coopérer avec effet de rétention dans les deux sens axiaux avec la gorge de l'élément de contact, l'effet de rétention étant surmontable au moins dans le sens arrière-avant, et un élément de verrouillage immobilisé dans les deux sens axiaux dans le corps et conçu pour coopérer avec ledit élément de retenue avec effet de verrouillage dans le sens avant-arrière pour maintenir ledit élément de retenue entre lui-même et une butée solidaire du corps.

Grâce à la prévision de cet élément de retenue, la partie mâle de connecteur conforme à l'invention peut utiliser un corps isolant tel qu'on le retrouve sur des parties mâles de connecteurs simples usuels, ainsi qu'un élément de verrouillage tel qu'on le retrouve également sur ces parties mâles de connecteurs simples usuels, sur lesquelles cet élément de verrouillage coopère directement avec un embout fixe à l'extrémité d'un conducteur à connecter et portant une broche de contact. Sur la partie mâle pour circuit de connecteur imprimé suivant la présente invention, il est prévu, entre cet élément de verrouillage connu en soi et l'élément de contact qui comporte la broche de contact et un picot de contact, un élément de retenue sur lequel agit cet élément de verrouillage et qui, de son côté, agit d'une manière bien définie sur l'élément de contact, à savoir avec un effet de rétention dans les deux sens axiaux, cet effet de rétention étant surmontable au moins dans le sens arrière-avant pour permettre ainsi le démontage de l'élément de contact vers l'avant, après dessoudage de son picot du circuit imprimé.

De préférence, ledit élément de verrouillage comprend des moyens conçus de manière à pouvoir être franchis dans le sens arrière-avant, avec effet d'encliquetage, par l'élément de retenue.

Cela permet d'insérer l'élément de contact et l'élément de retenue sous la forme d'un ensemble préassemblé, depuis l'arrière dans la partie mâle de connecteur.

Lesdits moyens de verrouillage de l'élément de verrouillage peuvent avantageusement comprendre, de façon connue en soi, au moins une ailette de verrouillage inclinée.

L'élément de retenue peut de préférence comprendre une partie en forme d'anneau fermé portant au moins deux doigts élastiques opposés dépassant de cet anneau et conçus pour coopérer dans les deux sens axiaux avec effet de rétention avec la gorge de l'élément de contact.

Suivant un mode de réalisation préféré, la gorge de l'élément de contact et les doigts élastiques de l'élément de retenue sont conformés de manière que lesdits doigts coopèrent avec ladite gorge avec un effet de rétention surmontable dans le sens arrière-avant et non

surmontable dans le sens opposé.

A cet effet, la gorge de l'élément de contact peut par exemple comporter deux flancs perpendiculaires à l'axe de l'élément de contact et les doigts élastiques de l'élément de retenue peuvent comporter, pour coopérer avec ladite gorge, une partie intérieure en saillie comprenant, sur le côté tourné vers l'avant, un flanc perpendiculaire à l'axe et sur le côté arrière un flanc incliné par rapport à l'axe de manière à former une rampe de dégagement.

En se référant aux dessins annexés, on va décrire ci-après plus en détail un exemple de réalisation illustratif et non limitatif d'une partie mâle de connecteur pour circuit imprimé conforme à l'invention; sur les dessins :

la figure 1 est une coupe d'une partie mâle de connecteur pour circuit imprimé;

la figure 2 est une coupe à plus grande échelle, montrant un exemple préféré de conformation des doigts élastiques de l'élément de retenue et de la gorge de l'élément de contact.

La partie mâle de connecteur 1 illustrée par la figure 1 est destinée à coopérer avec une partie femelle de connecteur 2 dont seul le contour est partiellement esquissé sur la figure, dans la mesure où la structure de cette partie femelle n'entre pas dans le cadre de la présente invention. Il suffit de noter à ce sujet que la partie femelle 2 comprend des douilles de contact destinées à recevoir des broches de contact de la partie mâle 1.

La partie mâle 1 est destinée à être fixée à un circuit imprimé 3 et comprend des éléments de contact 4 sous la forme de tiges métalliques. La partie d'extrémité antérieure de chaque tige de contact 4 constitue une broche 5 pour l'établissement d'une connexion avec une douille de la partie femelle 2, tandis que la partie d'extrémité postérieure 6 dépasse la partie de connecteur 1 vers l'arrière sous la forme d'un picot 6 traversant un trou du circuit imprimé 3 et fixé dans ce trou par soudage.

Pour maintenir les éléments de contact 4, la partie mâle de connecteur 1 comprend un corps 7 en matière isolante rigide, de section par exemple quadrangulaire, circulaire ou autre. Le corps 7 présente une pluralité de logements ou cavités 8 cylindriques délimités chacun vers l'arrière par un rebord intérieur 9 et vers l'avant par une paroi antérieure 10 commune rapportée percée de trous 11 et munie extérieurement d'un ensemble de témoins d'étanchéité 12 en matière isolante souple. A l'arrière, le corps 7 comporte un élément de fermeture et d'étanchéité 13 en matière isolante souple qui est par exemple directement moulé dans l'extrémité arrière ouverte du corps 7. L'élément 13 comporte des trous de passage 14 qui sont alignés avec les logements 8 et présentent une alternance de tronçons 15 de petit diamètre et de tronçons 16 de grand diamètre.

Chaque logement 8 du corps 7 renferme une douille de verrouillage 17, par exemple métallique,

4 dans la partie mâle 1 on introduit cet élément par son picot 6, depuis le côté antérieur, à travers la tétine 12 et le trou 11 de la paroi avant 10 dans l'élément de retenue 19 qui présente de préférence sur ce côté une entrée évasée, et on enfonce l'élément de contact 4, en insérant son picot 6 dans le trou correspondant du circuit imprimé 3, jusqu'à ce que les saillies intérieures 22 des doigts élastiques 21 de l'élément de retenue 19 s'encliquettent dans la gorge 24 de l'élément de contact 4. Dans le mode de réalisation de la figure 2, la profondeur d'enfoncement est automatiquement limitée par l'entrée en contact du flanc 26 des saillies 22 des doigts 21 avec le flanc 25 de la gorge 24.

Il va de soi que le mode de réalisation illustré et représenté n'a été donné qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif et que de nombreuses modifications et variantes sont possibles dans le cadre de l'invention.

Ainsi, le corps isolant 7, au lieu d'être fabriqué séparément de la paroi avant 10, pourrait également réalisé d'une seule pièce avec cette paroi, auquel cas les rebords intérieurs 9 délimitant les logements 8, à l'arrière pourraient être remplacés par un élément de rétention engagé depuis le côté postérieur dans le corps 7, après insertion préalable des douilles de verrouillage 17 dans les logements 8, et avant mise en place de l'élément de fermeture et d'étanchéité 13 assurant alors le maintien de cet élément de retenue.

Il serait par ailleurs également possible d'envisager le remplacement des douilles de verrouillage 17 rapportées par des moyens équivalents moulés d'une seule pièce avec le corps 7.

Les éléments de retenue 19 pourraient également être réalisés différemment, à condition qu'ils puissent assumer les mêmes fonctions. Le nombre des doigts élastiques 21 pourrait également être différent de quatre, et les saillies 22 de ces doigts ainsi que la gorge 24 des éléments de contact 4 pourraient présenter des conformations différentes. En particulier, les profils des saillies 22 et de la gorge 24 pourraient être choisis différents, par exemple en arc de cercle, en demi-cercle ou avec d'autres formes assurant un effet de rétention dans les deux sens axiaux, avec possibilité de franchissement de l'effet de rétention dans les deux sens axiaux ou avec impossibilité de franchissement de cet effet de rétention dans le sens avant-arrière, comme c'est le cas dans l'exemple représenté, du fait de la conformation des flancs 25, 26 et 27 sur l'élément de contact 4 et l'élément de retenue 19.

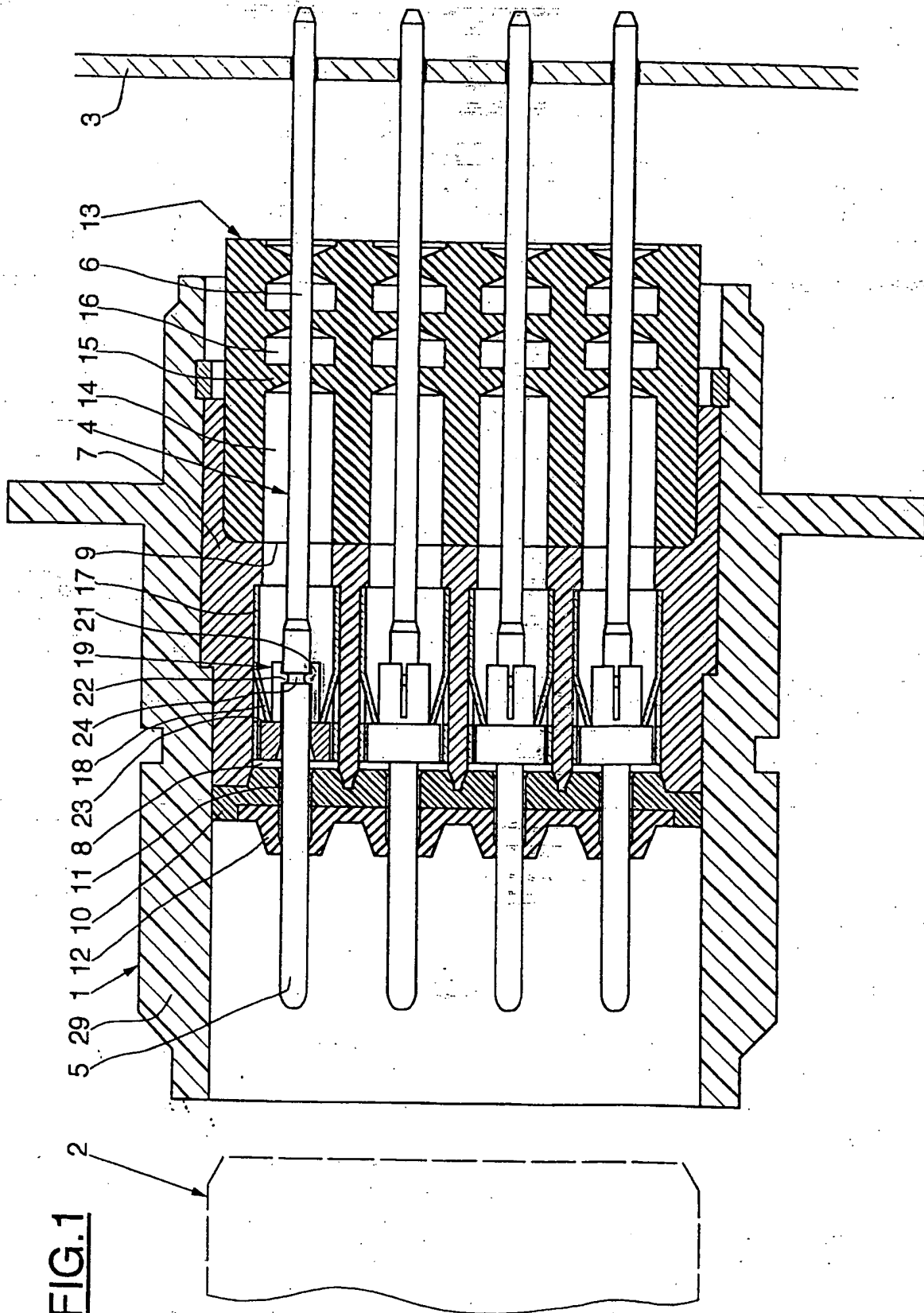
Revendications

1. Partie mâle de connecteur (1) pour circuit imprimé (3), comprenant un corps isolant (7) renfermant au moins un élément de contact (4) en forme de tige dont une partie d'extrémité constitue un picot de contact (6) sortant à l'extrémité postérieure du corps (7) en vue de la connexion de l'élément de contact (4) par soudage avec un circuit imprimé (3)

et dont l'autre partie d'extrémité constitue une broche (5) en vue de sa connexion par emboîtement avec une douille de contact d'une partie femelle de connecteur (2), caractérisée par le fait qu'elle comprend, en combinaison, pour chaque élément de contact (4) muni d'une gorge (24), un élément de retenue (19) conçu pour coopérer avec effet de rétention dans les deux sens axiaux avec la gorge (24) de l'élément de contact (4), l'effet de rétention étant surmontable au moins dans le sens arrière-avant, et un élément de verrouillage (17) immobilisé dans les deux sens axiaux dans le corps (7) et conçu pour coopérer avec ledit élément de retenue (19) avec effet de verrouillage dans le sens avant-arrière pour maintenir ledit élément de retenue (19) entre lui-même et une butée (10) solidaire du corps (7).

2. Partie de connecteur suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit élément de verrouillage (17) comprend des moyens (18) conçus de manière à pouvoir être franchis dans le sens arrière-avant, avec effet d'encliquetage, par l'élément de retenue (19).
3. Partie de connecteur suivant la revendication 2, caractérisée par le fait que lesdits moyens de verrouillage de l'élément de verrouillage (17) comprennent au moins une ailette de verrouillage (18) inclinée.
4. Partie de connecteur suivant l'une quelconque des revendications précédente, caractérisée par le fait que l'élément de retenue (19) comprend une partie (20) en forme d'anneau fermé portant au moins deux doigts élastiques (21) opposés dépassant de cet anneau et conçus pour coopérer dans les deux sens axiaux avec effet de rétention avec la gorge (24) de l'élément de contact (4).
5. Partie de connecteur suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que la gorge (24) de l'élément de contact (4) et les doigts élastiques (21) de l'élément de retenue (19) sont conformés de manière que lesdits doigts coopèrent ladite gorge avec un effet de rétention surmontable dans le sens arrière-avant, et non surmontable dans le sens opposé.
6. Partie de connecteur suivant la revendication 5, caractérisée par le fait que la gorge (24) de l'élément de contact (4) comporte deux flancs (25) perpendiculaires à l'axe de l'élément de contact (4) et les doigts élastiques (21) de l'élément de retenue (19) comportent, pour coopérer avec ladite gorge, une partie intérieure en saillie (22) comprenant, sur le côté tourné vers l'avant, un flanc (26) perpendiculaire à l'axe et sur le côté arrière un flanc (27)

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

EP 0 866 521 A1

Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 97 40 0609

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US 4 387 945 A (MACAVOY DAVID W) 14 juin 1983 * colonne 2, ligne 33-50; figure 3 *	1	H01R13/424 H01R13/426 H01R23/70
A	US 4 555 154 A (SUGARS JOHN A) 26 novembre 1985 * colonne 4, ligne 25-42; figures 1,4 *	1-7	
A	US 4 406 507 A (EIFLER RAYMOND J) 27 septembre 1983 * colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 15; figure 2 *	1-4	
A	US 4 362 350 A (VON HARZ JAMES L) 7 décembre 1982 * colonne 3, ligne 63 - colonne 4, ligne 43; figures 3,8 *	1,3,5,6	
A	US 4 386 816 A (FREAR DAVID L ET AL) 7 juin 1983 * colonne 2, ligne 32-65; figure 5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche MUNICH		Date d'achèvement de la recherche 10 septembre 1997	Examinateur Berg, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	